



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

**УТВЕРЖДЕНА**

И.о директора \_\_\_\_\_ Ефимова С.А.  
(подпись)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации**

**Информационные и прикладные компьютерные технологии в  
профессиональной деятельности преподавателя вуза**

Самара 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика программы	4
1.1.	Цель реализации программы	4
1.2.	Нормативная правовая база	4
1.3.	Планируемые результаты обучения	4
1.4.	Категория слушателей	5
1.5.	Форма обучения и срок освоения	5
1.6.	Период обучения и режим занятий	5
1.7.	Документ о квалификации	5
2.	Содержание программы	5
2.1.	Календарный учебный график	5
2.2.	Учебный план	5
2.3.	Рабочая программа (содержание программы по модулям (или) разделам, (или) дисциплинам и (или) темам)	6
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	14
3.1.	Кадровое обеспечение	14
3.2.	Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы	14
3.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение программы	14
4.	Оценочные материалы и формы аттестации	16

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1. Цель реализации программы

Программа направлена на совершенствование и получение новых компетенций, необходимых для повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации преподавателей и научных сотрудников вуза. Одним из важнейших направлений развития информатизации образовательного процесса является применение современных информационных и прикладных компьютерных технологий. В соответствии с этой целью реализации программы является ознакомление слушателей с современными методами и средствами информационных и прикладных компьютерных технологий их использованием при подготовке и проведении различных видов учебных занятий, реализуемых в учебной деятельности.

**Цель реализации программы:** по окончании курса повышения квалификации слушатели смогут применить полученные профессиональные компетенции в учебном процессе, научной, исследовательской и проектной деятельности (НИР и ОКР), внедрении инноваций в учебных и научных лабораториях и центрах ОУ ВО.

### 1.2. Нормативная правовая база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2015 № ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»).

### 1.3. Планируемые результаты обучения

Таблица 1

Общепрофессиональные/профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции (ПСК и СК) (формируются и (или) совершенствуются)	Знания	Умения	Практический опыт
ПК 1 Осуществлять направленный информационный поиск, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию в области информационно-коммуникационных (ИК) и прикладных компьютерных технологий с целью формирования содержательной части учебных курсов, методических разработок и научно-технических отчетов.	Знать информационно-образовательную среду вуза. Единство и самостоятельность в применении информационных коммуникационных технологий при организации образовательного процесса и при автоматизации управленческой деятельности вуза.	Работа с информацией и владение навыками анализа информации. Освоение технологий подготовки педагогической информационной продукции.	Владение навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями и умение использовать технические средства в образовательной и научной деятельности.
ПК 2. Вести учебно-методическую работу, разрабатывать учебные пособия, программы и планы подготовки специалистов, бакалавров и магистров техники и технологий по различным учебным дисциплинам, использующим	Знать современное состояние и перспективы развития, общую проблематику и основные научные положения, методологию	Применять средства обеспечения прикладных программно-методических комплексов и системы для решения актуальных научных и	Владеть информационно-коммуникационными и прикладными компьютерными технологиями, значимыми и актуальными для его

соответствующие компоненты ИК и прикладных компьютерных технологий или связанным с внедрением и применением автоматизированных систем промышленного назначения.	внедрения и использования ИК и прикладных информационных технологий в своей предметной области.	учебных задач	профессиональной научной и учебной деятельности
---	---	---------------	---

#### 1.4. Категория слушателей

Научно-педагогические работники образовательных учреждений высшего профессионального образования (НПР ОУ ВПО).

Уровень образования: среднее профессиональное или высшее образование без предъявления требований к опыту профессиональной деятельности.

#### 1.5. Формы обучения и сроки освоения

Форма обучения – очная, возможно применение дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Нормативный срок освоения программы – 72 часа.

#### 1.6. Период обучения и режим занятий

Продолжительность обучения – 4 месяца (18 недель).

Режим обучения: не менее 1 дня в неделю, не более 8 часов в неделю.

#### 1.7. Документ о квалификации

Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

### 2. Содержание программы

#### 2.1. Календарный учебный график

Таблица 2

Вид занятий (часы)	Период обучения (18 недель)																		Всего часов
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Лекции, ч	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			32
Практические занятия, ч	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				30
Итоговая работа, ч																	4	6	10
<b>Итого часов</b>																			<b>72</b>

#### 2.2. Учебный план

Календарный учебный график заполняется с помощью условных обозначений:

КС – текущий контроль в форме круглого стола

К – консультация со слушателем по подготовке к итоговой работе

Таблица 3

№п/п	Наименование (модуля/раздела/дисциплины/темы), практики (стажировки)	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.		Самостоятельная работа, час.	Контактная работа, эл. час.		Самостоятельная работа, час	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация (форма /час)
			Всего	В том числе		Всего	В том числе			

1.	2	3	4	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	8	9	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Практические занятия	13	14	15
1	Модуль 1. (инвариантный) Государственная политика в образовании	36	30	16	-	14	-	-	-	-	-	-	2 (КС)	4 (К)
2	Модуль 2. (вариативный) Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией	36	28	16	-	12	-	-	-	-	-	-	2 (КС)	6 (К)
3	Модуль 3. (вариативный) Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза	36	28	16	-	12	-	-	-	-	-	-	2 (КС)	6 (К)
4	Итого час.:	108*	86	48	-	38	-	-	-	-	-	-	6	16
5	Итоговая аттестация	10**												
6	Всего час.:	72*												

\* слушатель выбирает не менее двух модулей, чтобы освоить не менее 72 ч программы

\*\*итоговая работа выполняется в процессе освоения двух модулей программы (инвариантного и вариативного)

### 2.3. Рабочая программа (содержание программы по модулям/разделам/дисциплинам/и (или) темам)

Таблица 4.1

Номер модуля/раздела/дисциплины/ темы и его наименование	Содержание модуля/раздела/дисциплины/ темы
<b>Модуль 1. Государственная политика в образовании</b>	
<b>Раздел 1. Законодательство и государственное управление образованием.</b>	
Тема 1. Законодательные акты РФ об образовании	Болонский процесс как средство создания общеевропейского образовательного пространства. Закон РФ «Об образовании». Необходимость образовательных реформ. Потребность в развитии прикладной вузовской науки и инновационной деятельности учреждений ВПО.
Тема 2. Структура высшего образования в Российской Федерации.	Модернизация структуры и содержания высшего образования в свете международных соглашений и основных направлений образовательных реформ в РФ. Уровни высшего профессионального образования. Формирование системы непрерывного образования. Инновационные и исследовательские учебные заведения системы ВПО. Роль системы образования в развитии экономики РФ, модернизации промышленного производства и машиностроения.
Тема 3. Технология разработки и утверждения Федеральных	Нормативные документы министерства образования РФ. Определение и структура государственного образовательного стандарта нового поколения.

Государственных образовательных стандартов.	Роль учебно-методических объединений (УМО), учебно-методических советов (УМС), учебно-методических комиссий (УМК) в разработке и реализации образовательных стандартов и программ.
<b>Раздел 2. Роль и место информационных компьютерных технологий (КТ) в государственной политике, образовании и задачах инновационного развития экономики РФ.</b>	
Тема 1. Понятие и технологии реализации «Электронного государства». Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ.	Основные цели и принципы действия «Электронного государства» (ЭГ). Методы и средства реализации ЭГ. Технологические и образовательные проблемы компьютеризации оказания государственных услуг. Место и роль информатизации и КТ в осуществлении целевой государственной программы «Образование». Стратегия, цели и основные направления развития ИТ-отрасли, а также механизмы и способы достижения поставленных целей.
Тема 2. Государственная политика РФ, направленная на развитие образования в условиях цифровой экономики.	Государственные меры, направленные на развитие цифрового образования в РФ. Цели и перспективы развития государственных проектов «Современная цифровая образовательная среда в России» («СЦОС в РФ») и «Национальная платформа открытого образования».
Тема 3. Проблема подготовки и переподготовки кадров в области новых компьютерных систем и технологий.	Государственные программы и направления развития прикладных компьютерных технологий в мировой экономике и промышленности. Роль и место компьютерных технологий в государственной политике инновационного развития экономики РФ. Информационные компьютерные технологии в перечне критических технологий РФ и целевых государственных программах, в «Технопарках» и «Наукоградах». Организация подготовки и переподготовки кадров в области прикладных компьютерных систем и технологий в НПО, СПО и ВПО.
Тема 4. Рынок информационных технологий.	Динамика, состояние и основные ограничители развития российского рынка информационных технологий. Предоставление услуг в сфере информационных технологий. Ресурсы и сервисы, создаваемые по заказу педагогических работников.
<b>Раздел 3. Специфика профессиональной деятельности преподавателей вуза условиях информатизации высшего образования</b>	
Тема 1. Развитие единой образовательной информационной среды РФ	Концепция развития Единой информационной образовательной среды. Системообразующих элементов единой информационно-образовательной среды. Обеспечение единого подхода к функционированию, созданию и развитию информационных образовательных сред и систем, их обеспечивающих, в процессе образования, а также устранение препятствий эффективной реализации образовательных программ и услуг с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
Тема 2. Особенности функционирования информационно-образовательной среды современной высшей школы.	Информационно-образовательная среда вуза. Единство и самостоятельность в применении информационных коммуникационных технологий при организации образовательного процесса и при автоматизации управленческой деятельности вуза. Интегрируемость и согласованность работы с государственными информационными системами и базами данных.
Тема 3. Организация дистанционного обучения в высшей школе	Образовательные технологии, реализуемые с применением информационно-коммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. Средства информационно-коммуникационных технологий для интерактивной визуализации учебного материала в системе непрерывного дистанционного

	образования. Виртуальные практикумы и тренажеры для коммуникаций в учебном процессе.
Тема 4 Информационная компетентность преподавателя высшей школы	Работа с информацией и владение навыками анализа информации. Освоение технологий подготовки педагогической информационной продукции. Владение навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями и умение использовать технические средства в образовательной и научной деятельности. Компьютерная грамотность. Знания и умения, необходимые для понимания информационных и коммуникационных технологий, включая аппаратные средства, программные средства, информационные системы, локальные сети и Интернет. Медиаграмотность; знания, навыки и умения, необходимые для понимания средств коммуникации и форматов, в которых осуществляется создание, хранение, передача и представление информации.

<b>Модуль 2. Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией</b>	
<b>Раздел 1. Информация и данные</b>	
Тема 1. Понятия информации и информационных процессов.	Определение информации. Свойства информации. Виды информации. Меры информации (синтаксическая, семантическая, прагматическая). Адекватность информации. Качество информации.
Тема 2. Понятие данных. Виды и типы данных.	Определение данных. Виды и типы данных. Единицы представления, измерения, хранения и передачи данных. Операции с данными. Представление данных на уровне объектов.
<b>Раздел 2. Знания и компетенции</b>	
Тема 1. Понятия знания, компетенции	Понятие знания. Классификация знаний. Учет неопределенности. Нечеткость. Управление знаниями. Поиск информации и знаний. Использование знаний. Интеллектуальный анализ данных. Компетенции. Виды компетенций: Корпоративные, управленческие, специальные компетенции. Уровни компетенций
Тема 2. Модели представления знаний	Понятие когнитивной структуры. Дескриптивная логика как семейство языков представления знаний для описания предметной области. Модели представления знаний. Продукционная модель. Фреймы. Семантические сети. Формы представления знаний.
<b>Раздел 3. Концептуальные основы организация данных и управление информационными ресурсами</b>	
Тема 1. Логическая организация и модели данных	Понятие предметной области. Уровневый подход представления данных. Концептуальная инфологическая модель данных.
Тема 2. Образовательные информационные ресурсы	Образовательные информационные ресурсы: особенности, формы и виды. Информатизация общества: сущность и цели. Роль государства в формировании информационного общества. Организация информационной деятельности и объекты мирового информационного рынка.
Тема 3. Управление информационными ресурсами в учебном процессе	Основными задачами по управлению информационными ресурсами в учебном процессе. Состав и свойства информационных ресурсов. Система навигации и поиска по информационным ресурсам. Обеспечение безопасности и защиты информации.
<b>Раздел 4. Мультимедийные и web-технологии</b>	
Тема 1. Основные составляющие мультимедийных технологий.	Составляющие мультимедиа: текст, анимация, видео, звук. Понятие web-технологий.
Тема 2.	Последовательность разработки мультимедиа продукта.

Этапы и технология создания мультимедиа продуктов	Основные приемы и инструменты, используемые в мультимедиа- продуктах. Аппаратные средства мультимедиа.
Тема 3. Основы web-технологий.	Структура web-документа. Основные свойства и возможности языка гипертекстовой разметки текста HTML. Элементы HTML-документа.
<b>Раздел 5. Сетевые информационные технологии</b>	
Тема 1. Интеграция информационных ресурсов	Проблема интеграции информационных ресурсов. Интеграция информационных ресурсов высших учебных заведений на основе методов функциональной стандартизации. Использование глобальных сетей в осуществлении профессиональной деятельности в сфере образования.
Тема 2. Работа в локальных и глобальных сетях	Сетевые адаптеры, точки доступа, антенны, маршрутизаторы, Интернет камеры Wi-Fi. Настройка оборудования. Электронная почтовая система. Протокол обмена электронной почты.
<b>Раздел 6. Стандартизация ИКТ и электронный документооборот</b>	
Тема 1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	Классификация стандартов в области информационных технологий. Международная, региональная, национальная и внутрифирменная стандартизация. ИСО, МЭК, Объединенный технический комитет, МСЭ (МККТТ), СЕН, ЕСМА, BSI, DIN, ISOC, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, ANSI, NIST, IEEE и др.
Тема 2 Стандарты информационно-коммуникационных технологий	Взаимозаменяемость, совместимость, унификация. Обеспечение интероперабельности и поддержка стандартов – средство регулирования ИТ-отрасли. Гармонизация стандартов ИКТ. Жизненный цикл программных средств. Стадии разработки ПС. Требования к техническому заданию. Требования к руководству программиста, к руководству оператора, к пояснительной записке.
Тема 3 Электронный документооборот	Стандартизация организационно-распорядительной документации. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Технология работы с документами при использовании ЭЦП. Переход к электронному документообороту в органах государственной власти. Особенности электронного документооборота. Вопросы внедрения электронного документооборота. Мировой опыт и отечественные реалии стандартизации электронного документооборота.

### **Модуль 3. Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза**

#### **Раздел 1. Компьютерные технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий**

Тема 1. Продукт и его жизненный цикл.	Определение «Продукт» согласно стандартам серии ISO 9000. Технические средства (продукция, изделие, технический объект). Обработанные материалы (сырье, заготовки). Программное обеспечение как продукт (программный продукт). Услуги как продукт (образовательные услуги). Этапы жизненного цикла изделия (ЖЦИ) в полной и сокращенной (обобщающей) форме. Маркетинг. Проектирование (планирование процессов). Производство (закупки, упаковка и хранение). Продажи- поставки (ввод в эксплуатацию). Эксплуатация (техническое обслуживание, утилизация). Полный и производственный ЖЦИ. CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM/... - системы.
Тема 2. Методология CALS/ИПИ/PLM.	Предпосылки, источники и ретроспектива появления концепции. Терминология и современное состояние CALS-технологий. Технологии анализа и реинжиниринга бизнес процессов.



	<p>Технологии представления данных.  Технологии интеграции данных  Стратегия и базовые принципы CALS.  Базовые управленческие технологии.  Базовые технологии управления данными.  Единое информационное пространство или интегрированная информационная среда (ЕИП/ИИС).</p>
<p>Тема 3.  PDM - технологии.</p>	<p>PDM - системы как прикладное программное обеспечение.  PDM – система как рабочая среда.  PDM – система как средство интеграции  Управление процессами КТПП в среде PDM.  Интерактивные электронные технические руководства (ETG/ИЭТР). Классы ИЭТР.</p>
<p>Тема 4  4. PLM - решение.</p>	<p>Производители и дистрибьюторы программно-методических комплексов САПР. Интеграторы комплексных автоматизированных систем. Этапы и проблемы внедрения PLM - решения. Примеры реализации CALS/ИПИ/PLM - проектов в мире и в России.</p>
<p><b>Раздел 2. Основы компьютерной графики (КГ) и геометрического моделирования (ГМ)</b></p>	
<p>Тема 1.  Системы компьютерной графики и геометрического моделирования в науке и технике.</p>	<p>Повышение качества, сокращение сроков и снижение трудоемкости разработки новых технических объектов за счет внедрения и использования прикладных компьютерных технологий и систем.  Интерфейс и практические приемы работы с подсистемой КГ и ГМ на примере базовой машиностроительной САПР.</p>
<p>Тема 2.  Электронные технические документы (ЭТД).</p>	<p>Изменения ЕСКД, связанные с переходом КТПП на компьютерные технологии и системы автоматизации проектных работ. Электронный технический документ.</p>
<p>Тема 3.  Электронные модели изделий (ЭМИ).</p>	<p>Электронная модель, электронный макет изделия. Понятие о электронно-цифровой подписи (ЭЦП).  Применение объемных моделей изделий для решения задач автоматизации КТПП.  CAD - технологи разработки электронные моделей и макетов промышленных изделий.</p>
<p>Тема 4.  Средства автоматизации разработки ЭМИ и ЭТД.</p>	<p>Интерактивная КГ. Прикладные компьютерные технологии и подсистемы компьютерной графики и геометрического моделирования в САПР. Технические средства инженерной компьютерной графики и автоматизации проектирования.  Способы построения и редактирования 2D- и 3D моделей.  Ассоциативные связи между ЭТД и электронными моделями, графическими, текстовыми и табличными документами.  Графические библиотеки и базы данных (БД) стандартных изделий и геометрических конструктивов в прикладных подсистемах</p>
<p>Тема 5.  Форматы хранения и передачи графической информации.</p>	<p>Автоматизация конструирования, оформление и получение твердых копий ЭТД.  Стандарты и форматы хранения и передачи графических данных в САПР.</p>
<p>Тема 6.  Применение ЭТД и ЭМИ для получения качественных иллюстративных материалов для публикаций и презентаций.</p>	<p>Понятие о векторных и растровых изображениях. Методы оформления иллюстраций для научно-технических журналов, пособий и книг. Комплектация и получение твердых копий ЭТД.  Использование КГ и ГМ в презентациях.</p>
<p><b>Раздел 3. Внедрение и использование прикладных автоматизированных систем и комплексов в промышленности и обучении</b></p>	
<p>Тема 1.  Технологии внедрения комплексных</p>	<p>Стадии разработки и внедрения автоматизированных систем. Обследование бизнес-процессов предприятия. Необходимость реинжиниринга как предпосылка успешности проекта внедрения.</p>

автоматизированных систем в промышленности.	Технологии функционального моделирования бизнес-процессов промышленного предприятия.
Тема 2. Использование прикладных компьютерных технологий и систем в учебных заведениях.	Проблематика и организация сквозной компьютерной подготовки. Научные основы и практика обучения автоматизированному проектированию. Место автоматизированных обучающих систем (АОС), компьютерных тренажеров и электронных учебников в ИЭТР. Организация курсов повышения квалификации специалистов предприятий в промышленности.
Тема 3. Организация обучения пользователей автоматизированных систем. АПР- тренажеры, виртуальные лаборатории и предприятия.	Образовательные программы и курсы фирм производителей, дистрибьюторов и интеграторов автоматизированных систем. Фирменные программы сертификации пользователей и преподавателей САПР. Интеллектуальные компьютерные тренажеры по развитию навыков проектной деятельности. Виртуальные лаборатории и учебно-научные виртуальные предприятия (УНВП).

Таблица 4.2

### Учебно-тематический план программы

Наименование модулей	Всего, час.	Лекции, ч	Практические занятия	Форма контроля
<b>Модуль 1.</b> Инвариантный Государственная политика в области информатизации профессиональной деятельности преподавателя вуза	36	16	14	2 Круглый стол
Раздел 1. Законодательство и государственное управление образованием.	8	4	4	
Тема 1. Законодательные акты РФ об образовании.	2	1	1	
Тема 2. Структура высшего образования в Российской Федерации.	2	1	1	
Тема 3. Технология разработки и утверждения Федеральных Государственных образовательных стандартов.	4	2	2	
Раздел 2. Роль и место информационных компьютерных технологий (КТ) и систем в государственной политике, образовании и задачах развития цифровой экономики РФ.	12	6	6	
Тема 1. Понятие и технологии реализации «Электронного государства». Стратегия развития отрасли информационных технологий в РФ.	2	1	1	
Тема 2. Государственная политика РФ, направленная на развитие образования в условиях цифровой экономики.	2	1	1	
Тема 3. Проблема подготовки и переподготовки кадров в области новых компьютерных систем и технологий.	4	2	2	

Тема 4. Рынок информационных технологий.	4	2	2	
Раздел 3. Профессиональная деятельность преподавателей вуза в условиях информатизации высшего образования	12	6	4	2
Тема 1. Развитие единой образовательной информационной среды РФ и прикладные компьютерные технологии и системы	2	1	1	
Тема 2. Особенности функционирования информационно-образовательной среды современной высшей школы	2	1	1	
Тема 3. Организация дистанционного обучения в высшей школе. Виртуальные учебные среды и учебно-исследовательские системы	4	2	2	
Тема 4 Информационная компетентность преподавателя высшей школы	4	2		2
Консультация со слушателем по подготовке к итоговой работе	4			
<b>Модуль 2.</b> Вариативный Информационно-коммуникационная компетентность и управление информацией	36	16	12	2
Раздел 1 «Информация и данные»	4	2	2	
Тема 1. Понятия информации и информационных процессов.	2	1	1	
Тема 2. Понятие данных. Виды и типы данных.	2	1	1	
Раздел 2. «Знания и компетенции»	4	2	2	
Тема 1. Понятия знания и компетенции	2	1	1	
Тема 2. Модели представления знаний	2	1	1	
Раздел 3. «Концептуальные основы организация данных и управление информационными ресурсами»	4	2	2	
Тема 1. Логическая организация и модели данных	1		1	
Тема 2. Образовательные информационные ресурсы	2	1	1	
Тема 3. Управление информационными ресурсами в учебном процессе	1	1		
Раздел 4. «Мультимедийные и WEB-технологии»	4	2	2	
Тема 1. Основные составляющие мультимедийных технологий.	1	1		
Тема 2. Этапы и технология создания мультимедиа продуктов	1		1	
Тема 3. Основы WEB-технологий.	2	1	1	

Раздел 5. «Сетевые информационные технологии»	6	4	2	
Тема 1. Интеграция информационных ресурсов	3	2	1	
Тема 2. Работа в локальных и глобальных сетях	3	2	1	
Раздел 6. «Стандартизация ИКТ и электронный документооборот»	8	4	2	2
Тема 1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	2		2	
Тема 2 Стандарты информационно-коммуникационных технологий	2	2		
Тема 3 Электронный документооборот	4	2		2
Консультация со слушателем по подготовке к итоговой работе	6			
<b>Модуль 3.</b> Вариативный «Прикладные компьютерные технологии в профессиональной и научно-технической деятельности преподавателя вуза»	36	16	12	2
Раздел 1. «Компьютерные технологии информационной поддержки жизненного цикла изделий (ЖЦИ)».	8	4	4	
Тема 1. Продукт и его жизненный цикл.	2	1	1	
Тема 2 . Методология CALS/ИПИ/PLM	2	1	1	
Тема 3. PDM - технологии.	2	1	1	
Тема 4. PLM - решение.	2	1	1	
Раздел 2. «Основы компьютерной графики и геометрического моделирования».	10	6	4	
Тема 1. Системы компьютерной графики и геометрического моделирования в науке и технике.	1	1		
Тема 2. Электронные технические документы (ЭТД).	2	1	1	
Тема 3. Электронные модели изделий (ЭМИ).	2	1	1	
Тема 4. Средства автоматизации разработки ЭМИ и ЭТД.	1	1		
Тема 5. Форматы хранения и передачи графической информации.	2	1	1	
Тема 6. Применение ЭТД и ЭМИ для получения качественных иллюстративных материалов для публикаций и презентаций.	2	1	1	
Раздел 3. Внедрение и использование прикладных автоматизированных систем и комплексов в промышленности и обучении.	12	6	4	2

Тема 1. Технологии внедрения комплексных автоматизированных систем в промышленности.	2	2		
Тема 2. Использование прикладных компьютерных технологий и систем в учебных заведениях.	4	2	2	
Тема 3. Организация обучения пользователей автоматизированных систем. АПР- тренажеры, виртуальные лаборатории и предприятия.	6	2	2	2
Консультация со слушателем по подготовке к итоговой работе	6			
Итоговая аттестация	10			
Итого	72			

### **3. Организационно-педагогические условия реализации программы**

#### **3.1. Кадровое обеспечение**

Содержание дополнительной профессиональной программы (программы повышения квалификации) могут реализовать преподаватели, имеющие высшее образование по профилю программы (модуля); ученую степень и/или ученое звание (желательно); опыт работы в системе дополнительного профессионального образования не менее 1 года; документы о повышении квалификации и/или профессиональной переподготовке по профилю программы (модуля).

#### **Сведения о профессорско-преподавательском составе и ведущих специалистах**

Черепашков Андрей Александрович, заведующий кафедрой "Инженерная графика" СамГТУ, к.т.н., доцент.

Якимов Владимир Николаевич, профессор кафедры "Автоматизация и управление технологическими процессами", д.т.н., профессор.

#### **3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы**

Аудитории для проведения лекционных и практических занятий.

Технические средства обучения: компьютеры с доступом в Интернет, мультимедийные средства обучения.

При проведении практических занятий используется оборудование и лицензионное программное обеспечение систем КГ и ГМ, установленных в методическом кабинете кафедры «ИГ» СамГТУ.

#### **3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

<http://ascon.ru/> - официальный сайт ОАО АСКОН

<http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»

1. <http://mon.gov.ru/> - Официальный сайт министерства образования РФ.

2. <http://www.cals.ru> - Сайт НИЦ CALS-технологий "Прикладная логистика, разработчика нормативно-методического обеспечения внедрения CALS-технологий в России.

3. <http://www.government.ru> - Интернет-портал Правительства Российской Федерации

4. <http://www.iaeg.ru/> - сайт институт архитектуры электронного государства Академии народного хозяйства при Правительстве РФ

5. <http://www.informika.ru/> - сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий и телекоммуникаций.

6. Абилов А.В. Закономерности развития регионального инфокоммуникационного комплекса. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2008. –264 с.
7. АПКИТ Профессиональные стандарты в области ИТ [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php>, свободный – Загл. с экрана –Яз. рус.
8. Байденко В.И. Болонский процесс: курс лекций. – М.: Логос, 2004. – 208 с.
9. Батищев В.И., Жиров В.Г., Якимов В.Н. Информационно-коммуникационные технологии: Самарский гос. техн. ун-т., Учебное пособие. 2009. - 114 с.
10. В.Г.Олифер, Н.А.Олифер Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для вузов. 4-е изд. / . –СПб: Питер, 2010. –944с.
11. Величко В.В., Катунин Г.П., Шувалов В.П. Основы инфокоммуникационных технологий. Учебное пособие для вузов / Под ред. В.П. Шувалова. – М.: Изд-во: Горячая линия – Телеком, 2009. – 712 с.
12. Воройский Ф.С. Информатика. Энциклопедический словарь-справочник. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 768 с.
13. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2007 Управление документами. Общие требования. М.: Изд-во стандартов, 2007. 23 с.
14. Дрешер Ю.Н. Информационное обеспечение ученых и специалистов. - СПб.: Издательство «Профессия», 2008. – 646 с.
15. Информатика. Базовый курс: Учебник для вузов. 2-е изд. / Под редакцией С.В.Симоновича. – СПб: Питер, 2009. – 640 с.
16. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник для студ. высш. учеб. Заведений / А.А.Черепашков, Н.В.Носов. – Гриф УМО АМ, Сп.б.: Проспект науки.- 2018 . – 470 с.
17. Королев А.Н., Плешакова О.В. Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. – М.: Юстицинформ, 2007. – 128 с.
18. Коротков Э.М. Управление качеством образования. Учебное пособие. – М.: Академический проект, 2007. – 320 с.
19. Ландэ Д.В., Снарский А.А., Безсуднов И.В. Интернетика: Навигация в сложных сетях: модели и алгоритмы - М.: Либроком (Editorial URSS), 2009. - 264 с.
20. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. – М.: Изд-во: Проспект, 2009. – 448 с.
21. Михелькевич В.Н., Нестеренко В.М., Кравцов П.Г. Инновационные педагогические технологии. Учебное пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2004. – 90 с.
22. Осипов Г.С. Лекции по искусственному интеллекту -М., Изд. КРАСАНД, 2009 272 с.
23. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Изд. центр. «Академия», 2008. – 368 с.
24. Роберт И.В., Лавина Т.А. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. – М.: Институт информатизации образования (ИИО) РАО, 2006. – 88с.
25. Роберт И.В., Панюкова С.В., Кузнецова А.А. и др. Информационные и коммуникационные технологии в образовании /– М.: Изд-во: Дрофа, 2008. – 320 с.
26. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. Пособие М. Финансы и статистика 2010. - 432 с.
27. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии. – М.: Высшая школа, 2008. – 264 с
28. Степанов А.Н. Информатика: Учебник для вузов. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2008. – 768с.
29. Черепашков А.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ / А.А. Черепашков. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, Самара, 2015 . – 134 с.

30. Черепашков А.А. Компьютерные технологии. Создание, внедрение и интеграция промышленных автоматизированных систем в машиностроении: Учеб. пособ., гриф УМО АМ / А.А. Черепашков; Самар. гос. техн. ун-т. Самара, 2015 . 143 с.

31. Черепашков А.А. Основы САПР в машиностроении: учеб. пособ., гриф УМО АМ/ А.А. Черепашков. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2015. – 133 с.

32. Черепашков А.А. Автоматизированное проектирование технологических процессов / А.А. Черепашков, В.Н. Воронин. - Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011. - 119 с.

33. Якимов В.Н. Информационные технологии в образовании и науке: Учебно-метод. пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 56 с.

#### **4. Оценочные материалы и формы аттестации**

Текущий и промежуточный контроль знаний, умений и получения слушателями опыта практической деятельности проводится преподавателем по ходу обучения на основе оценки результатов выполнения практических работ, а также в форме круглого стола.

Итоговый контроль освоенных профессиональных компетенций проводится в форме выполнения итоговой работы.

При выставлении оценки за итоговую работу учитываются:

1. Актуальность темы.
2. Соответствие содержания теме.
3. Элементы новизны/оригинальность.
4. Соответствие структуре отчета.
5. Обоснованность выбранных методов исследования.
6. Логичность излагаемого материала.
7. Обоснованность выводов.

Оценка «отлично» выставляется, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения слушателя обоснована, в работе присутствуют ссылки на примеры из практики, мнения известных учёных в данной области. Слушатель демонстрирует способность анализировать материал.

Оценка «хорошо» выставляется, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на примеры из практики, мнения известных учёных в данной области. Могут быть допущены незначительные ошибки.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если слушатель выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в логическом обосновании своего ответа.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если слушатель не выполнил задание, или выполнил его формально, ответил на заданный вопрос, при этом не сослался на мнения учёных, не высказывал своего мнения, не проявил способность к анализу, то есть в целом цель итоговой работы не достигнута.

#### **Примерная тематика итоговых работ слушателей**

1. Разработка пакета электронных контролирующих тестов по читаемой слушателем дисциплине.

2. Оценка и обоснование роли и места ИКТ и прикладного ПО в читаемом слушателем курсе.

3. Педагогическая технология проведения лабораторных и практических работ с использованием средств компьютерной поддержки.

4. Методика решения инженерных задач с использованием средств компьютерной поддержки.

5. Разработка рабочей программы и контрольных заданий по дисциплинам компьютерного цикла.
6. Применение прикладных компьютерных технологий и систем промышленного назначения для компьютеризации учебного процесса.
7. Модульное методическое пособие по компьютерным технологиям для студентов – заочников.
8. Разработка и реализация онлайн-курса с использованием компьютерных технологий и прикладных программ.
9. Разработка и/или внедрение прикладной компьютерной программы учебного назначения
10. Разработка и/или внедрение компьютерного тренажера, виртуальной лаборатории, компьютерного двойника технического объекта.
11. Использование средств компьютерной графики для разработки иллюстрационных материалов для презентаций, учебников, учебных пособий.
12. Применение методов и технологий САПР для решения учебных и научных задач.